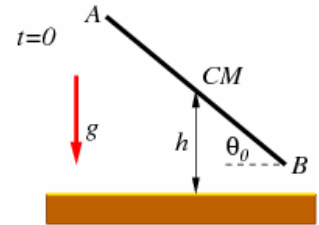


NomeCognome

Una sbarretta omogenea, di lunghezza $\ell = 10$ cm, è inizialmente in quiete in un piano verticale; il suo centro di massa si trova alla distanza $h = 40$ cm da un piano orizzontale liscio e la sbarretta ha un'inclinazione di $\theta = 30^\circ$ rispetto all'orizzontale. Ad un certo istante, la sbarretta è lasciata libera di cadere sotto l'azione della forza peso ($g = 9.8$ m/s²).



(1) Quanto valgono la velocità del centro di massa e la velocità angolare di rotazione del sistema prima dell'urto tra l'estremo B della sbarretta e il piano orizzontale? [3+3]

(2) Se l'urto contro il piano orizzontale liscio è elastico e l'unica forza impulsiva è la reazione vincolare che agisce nel punto B della sbarretta, quanto valgono la velocità del centro di massa e la velocità angolare di rotazione del sistema dopo l'urto? [5+5]

(3) Quanto vale l'impulso della reazione del piano durante l'urto? [5]

Dopo l'urto, la sbarretta ruota in verso antiorario.

(4) Dopo quanto tempo t^* dall'istante dell'urto la sbarretta è orizzontale (cioè è ruotata fino a porsi parallela al piano orizzontale)? [4]

(5) A che distanza dal piano orizzontale si trova il centro di massa della sbarretta nell'istante t^* (quando, cioè, la sbarretta è orizzontale)? [5]